

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 4 月 29 日 (29.04.2004)

PCT

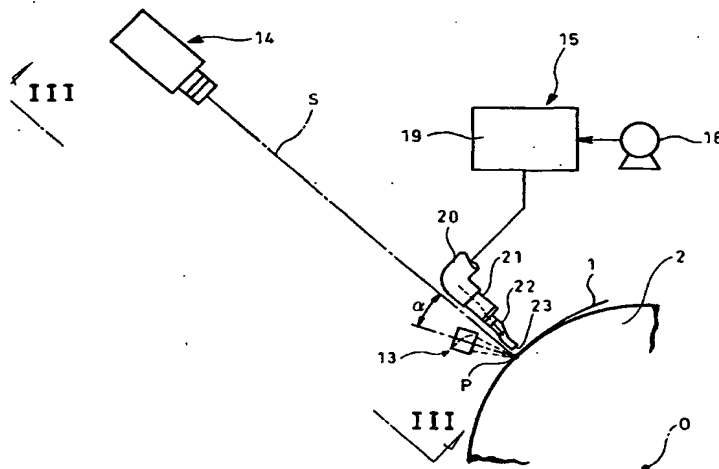
(10) 国際公開番号
WO 2004/035314 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B41F 33/14 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/012138 (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 高原 亮介 (TAKA-HARA, Ryosuke) [JP/JP]; 〒140-0013 東京都品川区南大井 6 丁目 1 9 番 1 0 号 ウエブテック株式会社内 Tokyo (JP).
(22) 国際出願日: 2003 年 9 月 24 日 (24.09.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語 (74) 代理人: 山田 恒光, 外 (YAMADA, Tsunemitsu et al.); 〒101-0047 東京都千代田区 内神田三丁目 5 番 3 号 矢萩第二ビル Tokyo (JP).
(30) 優先権データ: 特願 2002-304397 2002 年 10 月 18 日 (18.10.2002) JP (81) 指定国 (国内): US.
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ウエブテック株式会社 (WEBTECH CO., LTD.) [JP/JP]; 〒140-0013 東京都品川区南大井 6 丁目 1 9 番 1 0 号 Tokyo (JP). (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[続葉有]

(54) Title: EQUIPMENT FOR INSPECTING QUALITY OF PRINTED MATTER

(54) 発明の名称: 印刷物品質検査装置



(57) Abstract: When a printed matter (1) printed by a sheet-feed printer is illuminated on an impression cylinder (2) by an illuminating means (13), pressed against the impression cylinder (2) by an air jet means (15) and then image information of the printed matter (1) is captured by detecting light reflected on the printed matter (1) by a photographing means (14), the photographing means (14) arranges the photographing position (P) of the printed matter (1) in line along the axial direction of the impression cylinder (2), the illuminating means (13) condenses the illuminating light in line along the axial direction of the impression cylinder (2) for matching with the photographing position (P) of the printed matter (1), and the air jetting means (15) presses the photographing position (P) of the printed matter (1) stably against the impression cylinder (2) such that the entire surface of the printed matter (1) can be photographed from the starting position to the ending position of photographing.

(57) 要約: 枚葉印刷器で印刷された印刷物 (1) を照明手段 (13) により圧胴 (2) 上で照らし、且つ印刷物 (1) をエア噴出手段 (15) により圧胴 (2) に押え付け、印刷物 (1) で反射された反射光を撮影手段 (14) により検出して印刷物 (1) の画像情報を取り込む際に、撮影手段 (14) は、印刷物 (1) の撮影位置 (P) を圧胴 (2) の軸方向に沿うライン状に配置し、照明手段 (13) は、照射光を圧胴 (

[続葉有]

W 2004/035314 A1



添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

2) の軸方向に沿うライン状に集光して印刷物 (1) の撮影位置 (P) に合致させ、エア噴出手段 (15) は、撮影開始位置から撮影終了位置まで印刷物 (1) の全面を撮影し得るよう、印刷物 (1) の撮影位置 (P) を圧胴 (2) 上で安定的に押え付ける。

明 細 書

印刷物品質検査装置

技術分野

本発明は、印刷された印刷物の汚れや色むら等の異常を検出する印刷物品質検査装置に関するものである。

背景技術

一般的に、枚葉印刷機等により印刷した印刷物には、汚れや色むら等の異常を生じる虞れがあるため、印刷終了直後の圧胴上に在る印刷物をインラインで検査し得るよう印刷物検査装置を備えることが考えられている。

印刷物品質検査装置は、第 1 図に示す如く、印刷物 1 を圧胴 2 上で照らすよう配置された照明手段の蛍光灯 3 と、蛍光灯 3 に周囲を取り囲まれて配置されると共に蛍光灯 3 の照明光により印刷物 1 で反射された反射光を検出して印刷物 1 の画像情報を取り込む撮影手段のカメラ 4 と、カメラ 4 から入力された画像情報を処理する画像処理ユニット 5 とを備えている。

画像処理ユニット 5 は、カメラ 4 で取り込んだ画像情報の画像信号をデジタル化する A/D コンバータ 6 と、印刷物 1 が正常である場合の基準信号を記録する基準メモリ 7 と、A/D コンバータ 6 からの画像信号と基準メモリ 7 からの基準信号を比較する CPU 8 とを備え、CPU 8 には、圧胴 2 の回転数を検出するパルスジェネレータ 9、比較結果等の情報を表示する表示手段 10、検査開始等の情報を入力する入力手段 11 が接続され

ている。

印刷物検査装置で印刷物 1 を検査する際には、圧胴 2 の回転に伴って移動する印刷物 1 をカメラ 4 により撮影して印刷物 1 の画像情報を取り込み、取り込んだ画像情報の画像信号を A/D コンバータ 6 を介して CPU 8 に送り、CPU 8 で画像情報の画像信号と基準メモリ 7 の基準信号とを比較して印刷物 1 の異常を検出している。又、カメラ 4 から画像信号の取り込みは、印刷物 1 の移動が移動する圧胴 2 の回転と連動するよう、パルスジェネレータ 9 により CPU 8 を介して制御されている。

ここで、圧胴 2 の回転に伴って移動する印刷物 1 は、先端をグリッパ 1 2 により係止されると共に、後方を圧胴 2 とブラン胴 2 a に挟み込まれることによって印刷物 1 を圧胴 2 の周囲表面に密着させる状態になっている。

しかしながら、印刷物 1 が圧胴 2 とブラン胴 2 a から開放される際には、印刷物 1 の前端がグリッパ等に固定されると共に後方は全くフリーの状態となるため、印刷物 1 の後方部分（第 1 図の印刷物 1 の仮想線部分）がバタついてカメラ 4 と印刷物 1 の位置関係が不安定な状態となり、印刷物 1 の検査を正確に行うことができないという問題があった。

このため、蛍光灯 3 の外側にエア噴出手段（図示せず）を備えて、圧胴 2 の上方からエアーを吹き付けることにより 0.01mm 程度の印刷物を圧胴 2 に密着させるものや、特開昭 62-25047 号公報に記載されているように、紙押え機構（図示せず）を別途設けて、押えコロ等により直接、印刷物 1 を圧胴 2 に密着させるものがある。ここで、印刷物品質検査装置の一般技術に関しては、例えば、特開平 10-166557 号公報等において開示されている。

しかしながら、蛍光灯 3 の外側にエア噴出手段を備えてエアーにより印刷物 1 を圧胴 2 上に押え付ける場合には、印刷物 1 がある程度（0.3m

m以上) 厚いものやブリキ板等の金属板になると、印刷物 1 を圧胴 2 へ確実に押え付けることができず、印刷物 1 の全面を検査することができないという問題があった。又、紙押え機構により印刷物 1 を直接押え付ける場合には構成が複雑になるため、コストがかかり、しかも押えコロ等が接触する印刷物 1 の余白が必要になるため、印刷物 1 の図柄によっては使用できないという問題があった。更に、蛍光灯 3 では場所を大幅に占有して周辺機器に干渉すると共に、カメラ 4 が画像情報を取り込み得る照度が不足するという問題があった。

本発明は上述の実情に鑑みてなしたもので、図柄を制限せず印刷物を圧胴へ確実に押え付けると共に、撮影手段が画像情報を取り込み得るよう十分な照度を与える印刷物品質検査装置を提供することを目的としている。

発明の開示

本発明は、枚葉印刷器で印刷された印刷物を圧胴上で照らす照明手段と、該照明手段の照明光により印刷物で反射された反射光を検出して印刷物の画像情報を取り込む撮影手段と、前記印刷物を圧胴に押え付けるエア噴出手段とを備え、前記画像情報に基づいてインラインで印刷物の異常を検査する印刷物品質検査装置であって、

前記撮影手段は、印刷物の撮影位置を圧胴の軸方向に沿うライン状に配置し、

前記照明手段は、照射光を圧胴の軸方向に沿うライン状に集光して印刷物の撮影位置に合致させ、

前記エア噴出手段は、撮影開始位置から撮影終了位置まで印刷物の全面を撮影し得るよう、印刷物の撮影位置を圧胴上で安定的に押え付ける構成を備えている。

これにより、撮影手段の印刷物の撮影位置と照明手段の照射光とを合致させると共に、印刷物の撮影位置を圧胴上で安定的に押え付けるようエア噴出手段を配置したので、印刷物を確実に圧胴に押え付け、結果的に、印刷物の品質検査を高精度で行うことができる。又、エア噴出手段によりエアーを吹き付けて印刷物を押え付けるので、印刷物に触れる際に必要な余白を不要にし、図柄に制限させることなく印刷物を押え付けることができる。更に、照明手段は集光して印刷物の撮影位置に合致させるので、照明手段を小型化して周辺機器への干渉を防止することができると共に、撮影手段が画像情報を取り込み得る照度を十分に確保することができる。

本発明のエア噴出手段は、印刷物を圧胴に押え付ける印刷物のエア押付位置を印刷物の撮影位置に近接させると共に、エアーを印刷物に対して略垂直に吹き付けるよう構成されてもよい。これにより、印刷物の撮影位置を圧胴上に一層確実に押え付けるので、印刷物の品質検査を更に高精度で行うことができる。又、エアーを印刷物に対して略垂直に吹き付けることにより、印刷物の表面で生じる乱流を低減し得るので、印刷物のバタつきを抑制することができる。

本発明のエア噴出手段は、印刷物を圧胴に押え付ける印刷物のエア押付位置を印刷物の撮影位置に合致させてもよい。これにより、印刷物の撮影位置を圧胴上に強力に押え付けるので、印刷物の品質検査を更に高精度で行うことができる。

本発明のエア噴出手段は、エア噴出口から印刷物の表面までの距離を5 mmから30 mmまでにすると共に、印刷物を圧胴に押え付けるエア噴出口のエア静圧を5 kPaから30 kPaまでにしてもよい。これにより、印刷物の撮影位置を圧胴上に適切且つ強力に押え付けるので、印刷物の品質検査を一層高精度で行うことができる。

本発明の照明手段は、照射光を圧胴の軸方向に沿うライン状に集光するよう楕円反射鏡を備えてもよいし、照射光を圧胴の軸方向に沿うライン状に集光するようシリンドリカルレンズを備えてもよい。これにより、照明光を印刷物の撮影位置に合致させるよう集光し得るので、照明手段を一層小型化して周辺機器への干渉を防止することができると共に、撮影手段が画像情報を取り込み得る照度を高めることができる。本発明の照明手段は、印刷物へ向かう照射光を、撮影手段から印刷物までの撮影線に対して 5° ～ 50° の間で傾斜させてもよい。これにより、照明手段による周辺機器への干渉を防止することができると共に、撮影手段が画像情報を取り込み得る照度を適切なものにすることができる。

図面の簡単な説明

第1図は、従来の印刷物品質検査装置を示す概略図である。第2図は、本発明の印刷物品質検査装置の第一実施例を示す概略図である。第3図は、第2図のI I—I I矢視の断面図である。第4図は、本発明の第一実施例の印刷物品質検査装置に用いられる照明手段の構造を示す概略図である。第5図は、本発明の印刷物品質検査装置の第二実施例を示す概略図である。第6図は、本発明の第二実施例の印刷物品質検査装置に用いられる照明手段の構造を示す概略図である。

発明を実施するための最良の形態

第2図～第4図は本発明の印刷物品質検査装置の第一実施例を示すもので、第1図と同一の符号を付した部分は同一物を表わしている。

第一実施例の印刷物品質検査装置は、印刷物1を圧胴2上で照らすよう配置された照明手段13と、照明手段13の照明光により印刷物1で反射

された反射光を検出して印刷物 1 の画像情報を取り込む撮影手段 1 4 と、印刷物 1 を圧胴 2 に押え付けるエア噴出手段 1 5 と、撮影手段 1 4 から入力された画像情報を処理する画像処理ユニット（図示せず）とを備えている。

撮影手段 1 4 は、一台の広角の CCD カメラであると共に圧胴 2 から所定間隔を介して圧胴 2 の軸心 O に向くよう配置されており、CCD カメラによる印刷物 1 の撮影位置 P は、圧胴 2 の軸方向に沿う一本のライン状に配置されると共に圧胴 2 上の紙面の最大幅に対応し得るよう所定長さの範囲 L を備えている。ここで、撮影手段 1 4 は、撮影した画像情報をアナログで処理するアナログカメラでもよいし、撮影した画像情報を内部でデジタル化するデジタルカメラでもよい。

照明手段 1 3 は、光源の白色 LED（発光ダイオード）1 6 と、圧胴 2 の軸方向に延在すると共に所定の湾曲面を備えた楕円反射鏡 1 7 とを備えており、白色 LED 1 6 により生じた照射光は楕円反射鏡 1 7 により圧胴 2 の軸方向に沿うライン状に集光し、撮影手段 1 4 の印刷物 1 の撮影位置 P に略合致している。ここで、楕円反射鏡 1 7 は、印刷物 1 へ向かう照射光を、撮影手段 1 4 から印刷物 1 までの撮影線（CCD カメラが圧胴 2 の軸心 O に向かう線）S に対して（傾斜角度 α ） $5^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 、好ましくは $15^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 、特に好ましくは $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ の間で傾斜させ、且つ撮影手段 1 4 の撮影範囲の障害とならないよう配置されており、又、反射した照射光の照度を、 $5.0 \times 10^3 \text{ lx}$ （ルクス）以上、好ましくは $1.0 \times 10^4 \text{ lx}$ （ルクス）以上にしている。なお、この照度は、蛍光灯二本を印刷物 1 に対し 20 mm の距離に近接させたものに等しい。

エア噴出手段 1 5 は、エアブロー 1 8 と、エアブロー 1 8 からのエアーを制御して送給するエア噴出部本体 1 9 と、エア噴出部本体 1 9 より配管

20を介して接続され且つ圧胴2の軸方向に延在するエア噴出台座21と、エア噴出台座21より印刷物1へ向けてエアーを噴射する複数のエアノズル22（第3図では8本）とを備え、夫々、撮影手段14の撮影範囲及び照明手段13の照射範囲の障害とならないよう配置されている。又、エアノズル22の先端部は、撮影手段14から印刷物1までの撮影線S（CCDカメラが圧胴2の軸心Oに向かう線）に沿うよう延在すると共に印刷物1に対して略垂直に向かつて構成されている。ここで、エアノズル22の先端部は、撮影線Sまで数mmに近接すると共に、エア噴出口23から印刷物1の表面までの距離を5mmから30mmまで、好ましくは10mmから15mmまでに延在して印刷物1の撮影位置Pに近接しており、エア噴出口23のエア静圧は、5kPaから30kPa、好ましくは10kPaから25kPaまであり、風速を5m/sec.から120m/sec.までにしている。

画像処理ユニット（図示せず）は、従来と略同等に、撮影手段14で取り込んだ画像情報の画像信号をデジタル化するA/Dコンバータ（図示せず）と、印刷物1が正常である場合の基準信号を記録する基準メモリ（図示せず）と、A/Dコンバータからの画像信号と基準メモリからの基準信号を比較するCPU（図示せず）とを備え、CPUには、圧胴2の回転数を検出するパルスジェネレータ（図示せず）等と共に、照明手段13及びエア噴出手段15が接続され、夫々制御可能になっている。ここで、撮影手段14が、撮影した画像情報を内部でデジタル化し得るデジタルカメラである場合には、画像処理ユニット中のA/Dコンバータは不要となる。

印刷物検査装置で印刷物1を検査する際には、エアノズル22のエア噴出口23からエアーを吹き付けることにより、先端をグリッパ（図示せず）により係止される印刷物1を、印刷物1の撮影位置Pの隣接位置（印刷物

1 のエア押付位置) で圧胴 2 上に押え付け、同時に、撮影手段 1 4 は、照明手段 1 3 の照射光により印刷物 1 で反射された反射光を検出して印刷物 1 の画像情報を取り込んでいる。ここで、エア噴出手段 1 5 は、撮影手段 1 4 が撮影開始位置から撮影終了位置まで印刷物 1 の全面を撮影し得るよう、印刷物 1 の撮影位置 P の隣接位置 (印刷物 1 のエア押付位置) を常にエアで押え付けている。

撮影手段 1 4 で取り込まれた画像情報の画像信号は、従来と略同様に、A/D コンバータを介して CPU に送り、CPU で画像情報の画像信号と基準メモリの基準信号とを比較して印刷物 1 の異常を検出している。

このように、第一実施例によれば、撮影手段 1 4 の印刷物の撮影位置 P と照明手段 1 3 の照射光とを合致させると共に、印刷物 1 の撮影位置 P を圧胴 2 上で安定的に押え付けるようエア噴出手段 1 5 を配置したので、印刷物 1 がある程度 (0.3 mm 以上) 厚いものや金属板 (0.3 mm 以下) であっても確実に圧胴 2 に押え付け、結果的に、印刷物 1 の品質検査を高精度で行うことができる。又、エア噴出手段 1 5 によりエアを吹き付けて印刷物 1 を押え付けるので、印刷物 1 に触れる際に必要な余白を不要にし、図柄に制限させることなく印刷物 1 を押え付けることができる。更に、照明手段 1 3 は集光して印刷物 1 の撮影位置 P に合致させるので、照明手段 1 3 を小型化して周辺機器への干渉を防止することができると共に、撮影手段 1 4 が画像情報を取り込み得る照度を十分に確保することができる。

エア噴出手段 1 5 は、印刷物 1 を圧胴 2 に押え付ける印刷物 1 のエア押付位置を印刷物 1 の撮影位置 P に近接させると共に、エアを印刷物 1 に対して略垂直に吹き付けるよう構成されると、印刷物 1 の撮影位置 P を圧胴 2 上に一層確実に押え付けるので、印刷物 1 の品質検査を更に高精度で行うことができる。又、エアを印刷物 1 に対して略垂直に吹き付けるこ

とにより、印刷物 1 の表面で生じる乱流を低減し得るので、印刷物 1 のバタつきを抑制することができる。

又、エア噴出手段 15 は、エア噴出口 23 から印刷物 1 の表面までの距離を 5 mm から 30 mm まで、好ましくは 10 mm から 15 mm までにすると共に、印刷物 1 を圧胴 2 に押え付けるエア噴出口 23 のエア静圧を 5 kPa から 30 kPa まで、好ましくは 10 kPa から 25 kPa までにすると、印刷物 1 の撮影位置 P を圧胴 2 上に適切且つ強力に押え付けるので、印刷物 1 の品質検査を一層高精度で行うことができる。ここで、エア噴出口 23 から印刷物 1 の表面までの距離を 5 mm より小さく、もしくはエア噴出口 23 のエア静圧を 30 kPa より大きくすると、印刷物 1 の表面で生じる乱流が増加し、印刷物 1 のバタつきを抑制することができなくなる。又、エア噴出口 23 から印刷物 1 の表面までの距離を 30 mm より大きく、もしくはエア噴出口 23 のエア静圧を 5 kPa より小さくすると、印刷物 1 の撮影位置 P を圧胴 2 上に十分に押え付けることができなくなる。一方、エア噴出口 23 から印刷物 1 の表面までの距離を 10 mm から 15 mm まで、もしくはエア噴出口 23 のエア静圧を 10 kPa から 25 kPa までにすると、印刷物 1 の撮影位置 P を圧胴 2 上に最も適切且つ強力に押え付けることができる。

照明手段 13 は、照射光を圧胴 2 の軸方向に沿うライン状に集光するよう楕円反射鏡 17 を備えると、照明光を印刷物 1 の撮影位置 P に合致させるよう集光し得るので、照明手段 13 を一層小型化して周辺機器への干渉を防止することができると共に、撮影手段 14 が画像情報を取り込み得る照度を高めることができる。ここで、照明手段の照射光の照度を、 $5.0 \times 10^3 \text{ lx}$ （ルクス）以上にすると、撮影手段 14 は適切に画像情報を取り込むことができ、 $1.0 \times 10^4 \text{ lx}$ （ルクス）以上すると、撮影手

段 1 4 は最も好適に画像情報を取り込むことができる。

又、照明手段 1 3 は、印刷物 1 へ向かう照射光を、撮影手段 1 4 から印刷物 1 までの撮影線 S に対して $5^{\circ} \sim 50^{\circ}$ の間で傾斜させる（傾斜角度 α ）と、照明手段 1 3 による周辺機器への干渉を防止することができると共に、撮影手段 1 4 が画像情報を取り込み得る照度を適切なものにすることができる。ここで、傾斜角度 α を 5° より小さくすると、照明手段 1 3 の配置が周辺機器や印刷物 1 の撮影範囲へ干渉する虞れがあり、傾斜角度 α を 50° より大きくすると、印刷物 1 で反射した反射光の照度が弱くなり、撮影手段 1 4 が画像情報を十分に取り込むことができない。一方、傾斜角度 α が $15^{\circ} \sim 45^{\circ}$ の場合には、周辺機器等への干渉の防止と反射光の照度とのバランスを適切にすることができ、傾斜角度 α が $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ の場合には、周辺機器等への干渉の防止と反射光の照度とのバランスを最も適切にすることができる。

第 5 図、第 6 図は本発明の実施の形態の第二実施例を示すもので、第 2 図～第 4 図と同一の符号を付した部分は同一物を表わしている。

第二実施例の印刷物品質検査装置は、第一実施例における撮影手段 1 4 の台数、照明手段 1 3 の種類、エア噴出手段 1 5 のエアノズル 2 2 の方向を変更したものであり、他の部分は第一実施例と略同じである。なお、上記の変更部分の一部のみを変更した他の構成にしてもよい。

撮影手段 2 4 は、二台の広角の CCD カメラを組み合わせて配置すると共に、夫々、圧胴 2 から所定間隔を介して圧胴 2 の軸心に向くよう配置されており、二台の CCD カメラによる印刷物 1 の撮影位置 P は、圧胴 2 の軸方向に沿う一本のライン状に配置されると共に圧胴 2 上の紙面の最大幅に対応し得るよう所定長さの範囲 L を備えている。

照明手段 2 5 は、光源の白色 LED（発光ダイオード）2 6 と、光を一

方向に収束させるシリンドリカルレンズ 27 とを備えており、白色 LED 26 により生じた照射光はシリンドリカルレンズ 27 により圧胴 2 の軸方向に沿うライン状に集光し、撮影手段 24 の印刷物 1 の撮影位置 P に略合致している。ここで、シリンドリカルレンズ 27 は、印刷物 1 へ向かう照射光を、第一実施例の楕円反射鏡 17 の場合と略同様に、撮影手段 24 から印刷物 1 までの撮影線 S (CCD カメラが圧胴 2 の軸心に向かう線) に対して (傾斜角度 α) $5^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 、好ましくは $15^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 、特に好ましくは $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ の間で傾斜させ、且つ撮影手段 24 の撮影範囲の障害とならないよう配置されており、又、反射した照射光の照度を、 $5.0 \times 10^3 \text{ lx}$ (ルクス) 以上、好ましくは $1.0 \times 10^4 \text{ lx}$ (ルクス) 以上にしている。

エア噴出手段 28 は、第一実施例と略同様に、エアブロー (図示せず) と、エアブロー (図示せず) からのエアーを制御して送給するエア噴出部本体 (図示せず) と、エア噴出部本体 (図示せず) より配管 20 を介して接続され且つ圧胴 2 の軸方向に延在するエア噴出台座 21 と、エア噴出台座 21 より印刷物 1 へ向けてエアーを噴射する複数のエアノズル 29 (第 5 図では 8 本) とを備え、夫々、撮影手段 24 の撮影範囲の障害とならないよう配置されている。又、エアノズル 22 の先端部は、撮影手段 24 から印刷物 1 までの撮影線 S (CCD カメラが圧胴 2 の軸心に向かう線) に沿うよう延在すると共に、エア噴出口 30 を印刷物 1 の撮影位置 P に向けて構成されている。ここで、エアノズル 22 の先端部は、第一実施例と略同様な距離範囲及びエア静圧の範囲で構成されている。

印刷物検査装置で印刷物 1 を検査する際には、エアノズル 22 のエア噴出口 30 からエアーを吹き付けることにより、先端をグリップ (図示せず) により係止される印刷物 1 を、印刷物 1 の撮影位置 P (印刷物 1 のエア押

付位置)で圧胴2上に押え付け、同時に、撮影手段24は、照明手段25の照射光により印刷物1で反射された反射光を検出して印刷物1の画像情報を取り込んでいる。ここで、エア噴出手段28は、撮影手段24が撮影開始位置から撮影終了位置まで印刷物1の全面を撮影し得るよう、印刷物1の撮影位置P(印刷物1のエア押付位置)を常にエアで押え付けている。

撮影手段24で取り込まれた画像情報の画像信号は、従来と略同様に、処理されて印刷物1の異常を検出している。

このように、第二実施例によれば、第一実施例と同様の作用効果を得ることができる。更に撮影手段24を二台のCCDカメラにしたので、印刷物1の品質検査を更に高精度で行うことができる。

又、エア噴出手段28は、印刷物1を圧胴2に押え付ける印刷物1のエア押付位置を印刷物1の撮影位置Pに合致させると、印刷物1の撮影位置Pを圧胴2上に強力に押え付けるので、印刷物1の品質検査を更に高精度で行うことができる。

又、照明手段25は、照射光を圧胴2の軸方向に沿うライン状に集光するようシンドリカルレンズ27を備えると、照明光を印刷物1の撮影位置Pに合致させるよう集光し得るので、照明手段25を一層小型化して周辺機器への干渉を防止することができると共に、撮影手段24が画像情報を取り込み得る照度を高めることができる。

なお、本発明の印刷物品質検査装置は、上述の実施例にのみ限定されるものではなく、撮影手段はどのような種類及び台数でもよいこと、照明手段の光源は、所定の照度を備えるならばどのようなものでもよいこと、エア噴出手段は第一実施例に示した条件でエアを噴出し得るならば、どのような構成でもよいこと、その他、本発明の要旨を逸脱しない範囲内にお

いて種々変更を加え得ることは勿論である。

産業上の利用可能性

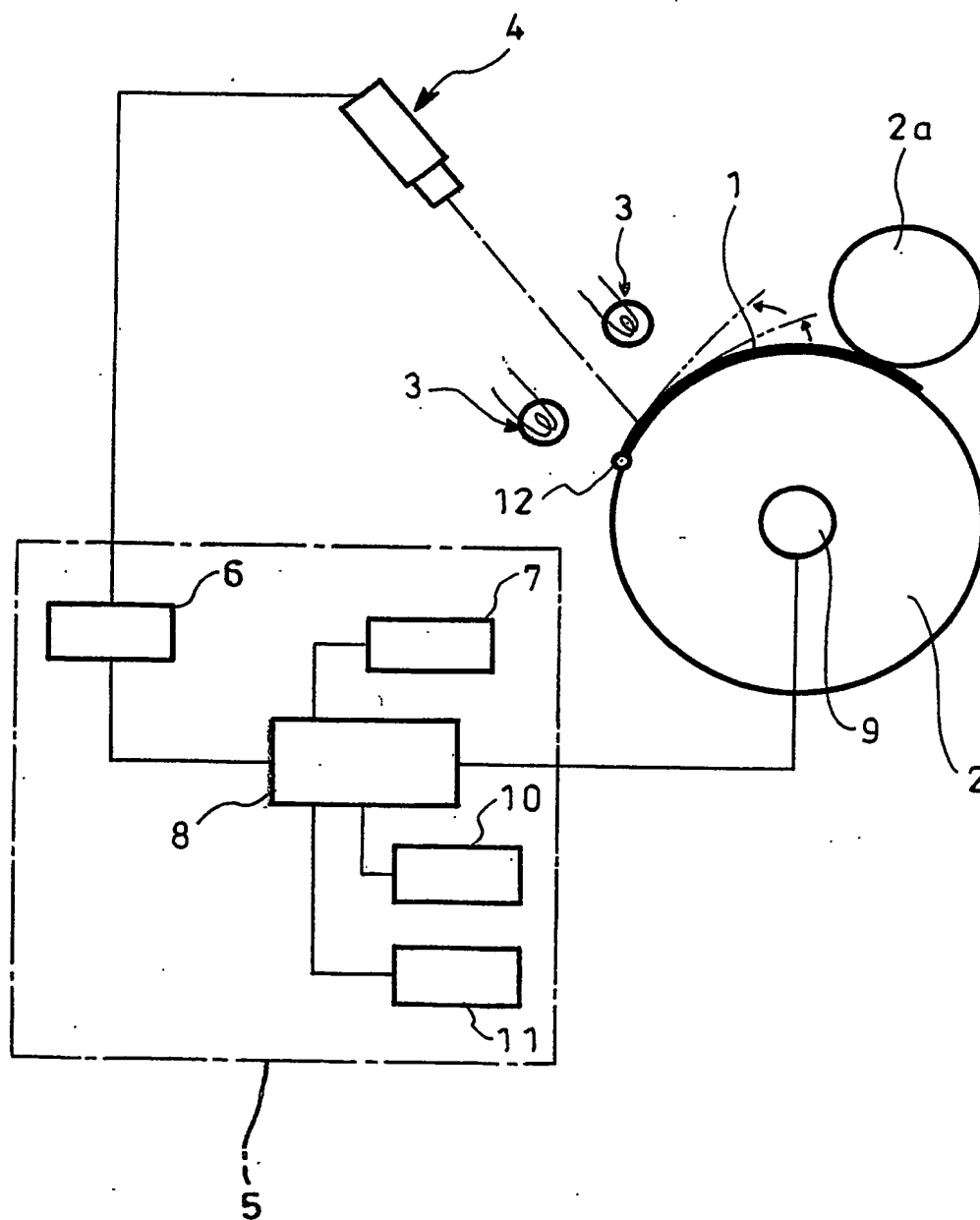
以上のように、本発明の印刷物品質検査装置は、印刷物をインラインで検査し得る際に、印刷物を確実に圧胴に押え付け、印刷物の品質検査を高精度で行うことに適している。又、印刷物に触れる際に必要な余白を不要にし、図柄に制限させることなく印刷物を押え付けることに適している。更に、照明手段を小型化して周辺機器への干渉を防止すると共に、撮影手段が画像情報を取り込み得る照度を十分に確保することに適している。

請 求 の 範 囲

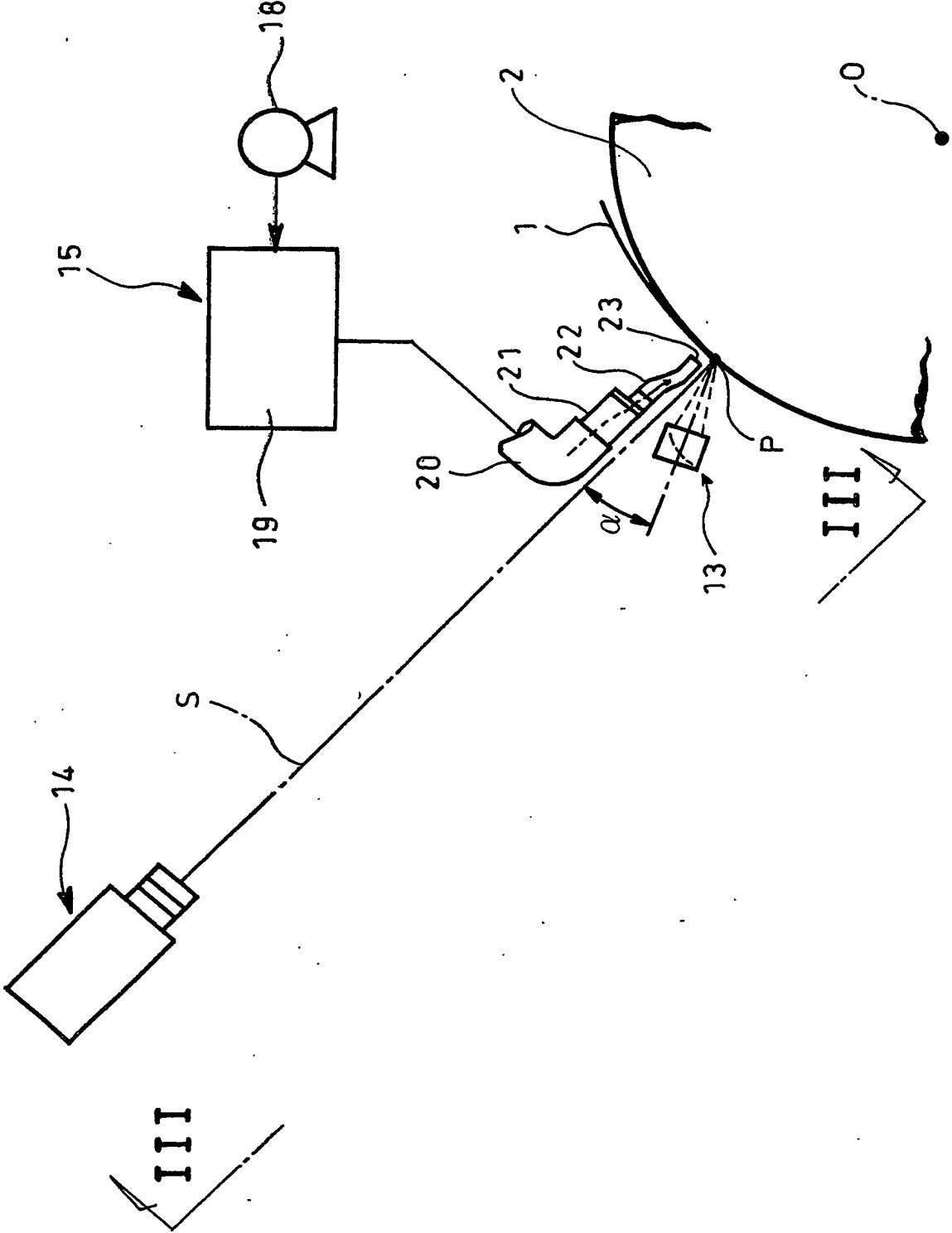
1. 枚葉印刷器で印刷された印刷物を圧胴上で照らす照明手段と、該照明手段の照明光により印刷物で反射された反射光を検出して印刷物の画像情報を取り込む撮影手段と、前記印刷物を圧胴に押え付けるエア噴出手段とを備え、前記画像情報に基づいてインラインで印刷物の異常を検査する印刷物品質検査装置であって、
前記撮影手段は、印刷物の撮影位置を圧胴の軸方向に沿うライン状に配置し、
前記照明手段は、照射光を圧胴の軸方向に沿うライン状に集光して印刷物の撮影位置に合致させ、
前記エア噴出手段は、撮影開始位置から撮影終了位置まで印刷物の全面を撮影し得るよう、印刷物の撮影位置を圧胴上で安定的に押え付ける構成を備えたことを特徴とする印刷物品質検査装置。
2. エア噴出手段は、印刷物を圧胴に押え付ける印刷物のエア押付位置を印刷物の撮影位置に近接させると共に、エアーを印刷物に対して略垂直に吹き付けるよう構成された請求の範囲第1項記載の印刷物品質検査装置。
3. エア噴出手段は、印刷物を圧胴に押え付ける印刷物のエア押付位置を印刷物の撮影位置に合致させた請求の範囲第1項記載の印刷物品質検査装置。
4. エア噴出手段は、エア噴出口から印刷物の表面までの距離を5 mmから30 mmまでにすると共に、印刷物を圧胴に押え付けるエア噴出口のエア静圧を5 kPaから30 kPaまでにした請求の範囲第1項～第3項のいずれかに記載の印刷物品質検査装置。

5. 照明手段は、照射光を圧胴の軸方向に沿うライン状に集光するよう楕円反射鏡を備えた請求の範囲第4項記載の印刷物品質検査装置。
6. 照明手段は、照射光を圧胴の軸方向に沿うライン状に集光するようシリンドリカルレンズを備えた請求の範囲第4項記載の印刷物品質検査装置。
7. 照明手段は、印刷物へ向かう照射光を、撮影手段から印刷物までの撮影線に対して $5^{\circ} \sim 50^{\circ}$ の間で傾斜させた請求の範囲第5項又は第6項記載の印刷物品質検査装置。

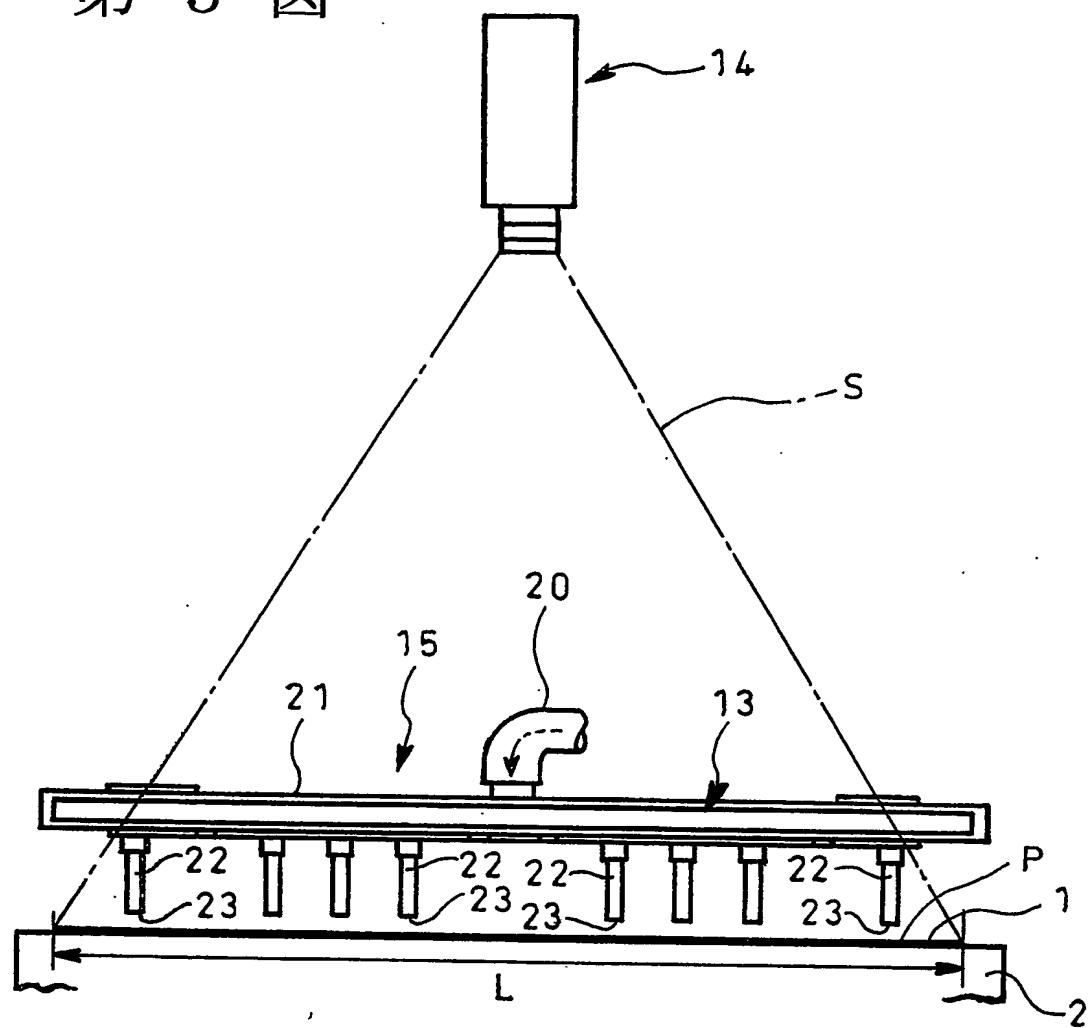
第 1 図



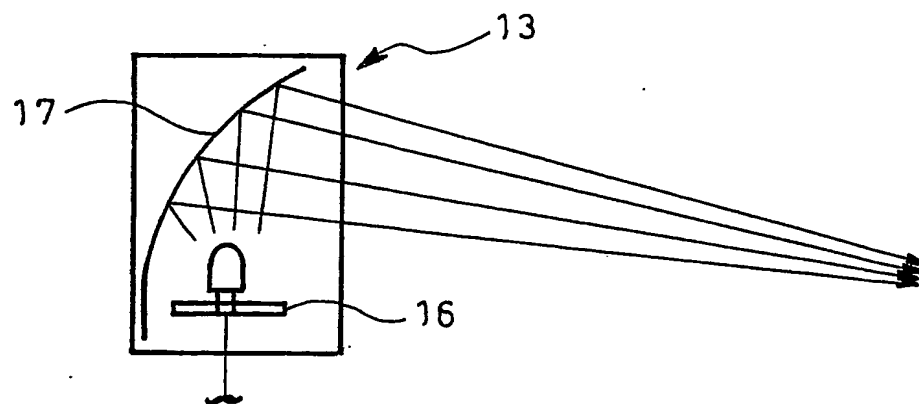
第 2 図



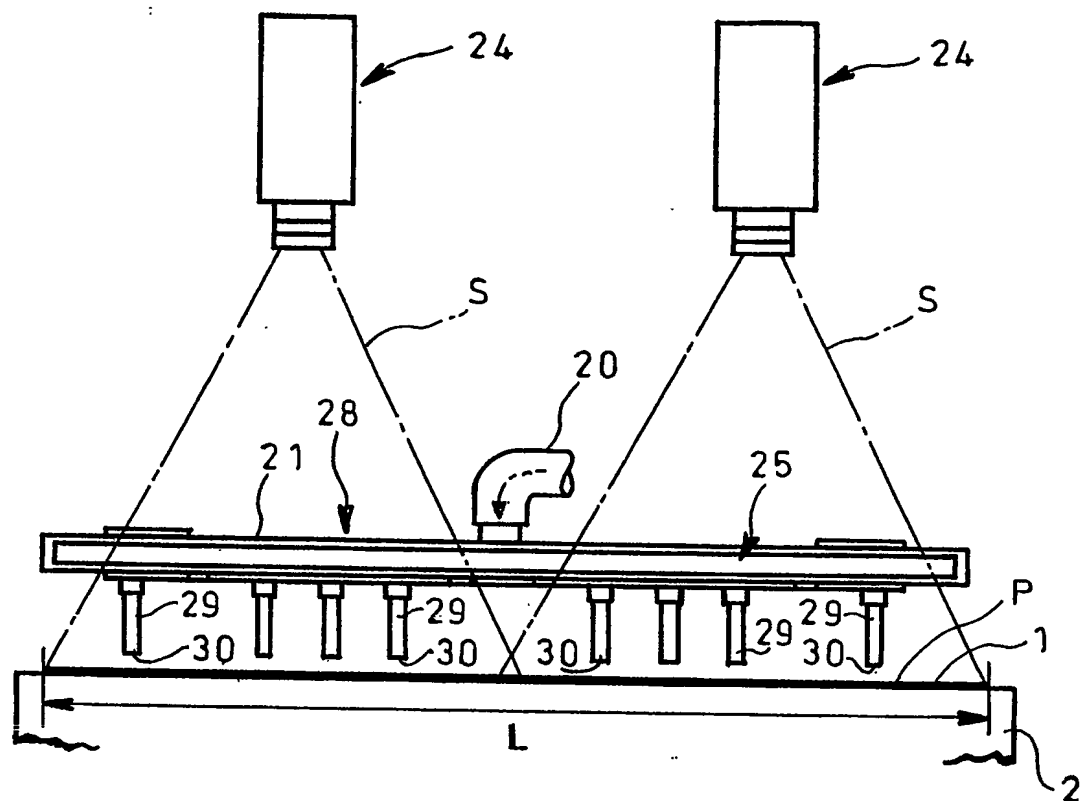
第 3 図



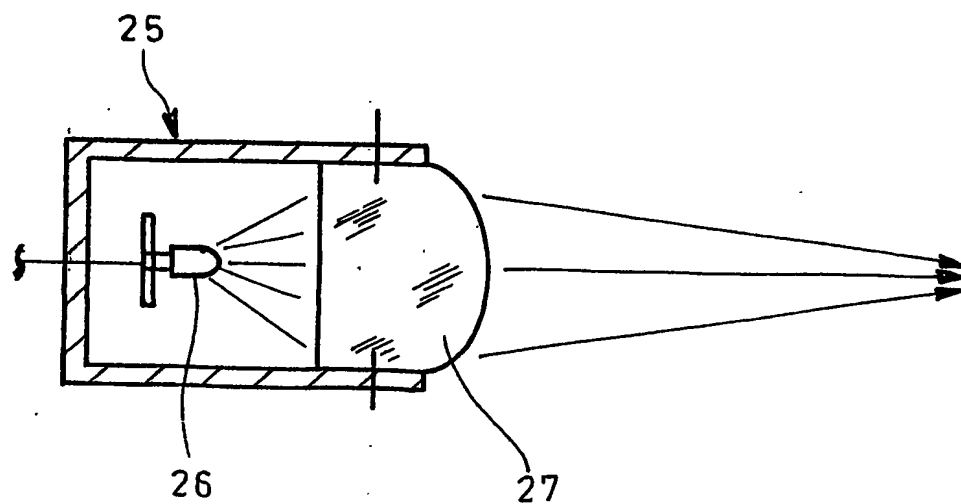
第 4 図



第 5 図



第 6 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National application No.

PCT/JP03/12138

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B41F33/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B41F33/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 5724437 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG.), 03 March, 1998 (03.03.98), Column 6, lines 17 to 38; column 7, line 63 to column 8, line 17; column 9, lines 17 to 30; column 12, lines 25 to 63; column 17, line 16 to column 18, line 6; Figs. 1, 6 & WO 95/00335 A1 & DE 4321177 A & AU 7072494 A & JP 8-511740 A	1, 3, 5, 7 2, 4, 6
Y	JP 8-142313 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 04 June, 1996 (04.06.96), Column 3, lines 13 to 23; column 3, line 34 to column 4, line 38; column 5, line 24 to column 6, line 4; Figs. 1 to 3 (Family: none)	2, 4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 December, 2003 (19.12.03)Date of mailing of the international search report
20 January, 2004 (20.01.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/12138

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 8-67003 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 12 March, 1996 (12.03.96), Column 1, lines 19 to 23; column 2, line 41 to column 3, line 23; column 4, line 33 to column 5, line 17; Figs. 1, 4 to 7 (Family: none)	2, 4
Y	JP 9-147092 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 06 June, 1997 (06.06.97), Column 1, lines 41 to 46; column 6, lines 13 to 28; Figs. 1, 3 (Family: none)	6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ B41F 33/14

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B41F 33/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US 5724437 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG) 1998. 03. 03, 第6欄第17-38行, 第7欄第63行-第8欄第17行, 第9欄	1, 3, 5, 7
Y	第17-30行, 第12欄第25-63行, 第17欄第16行- 第18欄第6行, 第1図, 第6図 & WO 95/00335 A1 & DE 4321177 A & AU 7072494 A & JP 8-511740 A	2, 4, 6

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19. 12. 03

国際調査報告の発送日

20.01.04

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

蔵田 敦之



2P

9510

電話番号 03-3581-1101 内線 3221

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 8-142313 A (三菱重工業株式会社) 1996.06.04, 第3欄第13-23行, 第3欄第34行- 第4欄第38行, 第5欄第24行-第6欄第4行, 第1-3図 (ファミリーなし)	2, 4
Y	JP 8-67003 A (三菱重工業株式会社) 1996.03.12, 第1欄第19-23行, 第2欄第41行- 第3欄第23行, 第4欄第33行-第5欄第17行, 第1図, 第4-7図 (ファミリーなし)	2, 4
Y	JP 9-147092 A (大日本印刷株式会社) 1997.06.06, 第1欄第41-46行, 第6欄第13- 28行, 第1図, 第3図 (ファミリーなし)	6